

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра радиационной химии и химико-фармацевтических технологий

ГВОЗДЬ

Илона Витальевна

**ВЛИЯНИЕ НИТРОАЗОЛОВ НА РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКИЕ
ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРОПАНДИОЛА-1,2 В ДЕАЭРИРОВАННЫХ ВОДНЫХ
РАСТВОРАХ ПРИ pH 7**

Дипломная работа

Научный руководитель:
зав. кафедрой радиационной химии
и химико-фармацевтических
технологий, кандидат химических наук
Р.Л. Свердлов

Соруководитель:
ассистент кафедры радиационной
химии и химико-фармацевтических
технологий А.Я. Малиборский

Допущена к защите

« ___ » _____ 2023 г.

Зав. кафедрой радиационной химии
и химико-фармацевтических технологий,
кандидат химических наук Р.Л. Свердлов

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 55 страниц, 38 рисунков, 4 таблицы, 48 источников.

Ключевые слова: радиосенсибилизаторы, пропандиол-1,2, стационарный радиолиз, α -гидроксилсодержащие углерод-центрированные радикалы, имидазол, гистидин, нитропроизводные азолов, метронидазол.

Цель: исследовать способность имидазола и ряда его нитропроизводных влиять на радиационно-химические процессы фрагментации α -гидроксилсодержащих углерод-центрированных радикалов.

Методы исследования: стационарный радиолиз, спектрофотометрия, высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-спектрометрическим детектированием.

Методом стационарного радиолиза исследовано взаимодействие нитропроизводных имидазола с углерод-центрированными радикалами, образующимися в ходе радиационно-индуцированных превращений пропандиола-1,2.

Показано, что нитропроизводные имидазола количественно окисляют α -гидроксилсодержащие углерод-центрированные радикалы по короткоцепному механизму.

Установлено, что именно нитрогруппа в структуре исследуемых соединений ответственна за реакционную способность по отношению к α -гидроксилсодержащим углерод-центрированным радикалам.

На основании масс-спектрометрических данных были установлены возможные продукты радиационно-индуцированных превращений метронидазола и нитропроизводных гистидина. Предполагаемые продукты указывают на то, что нитропроизводные гистидина в ходе свободно-радикальных превращений восстанавливают нитрогруппу до гидроксиламина или амина, в то время как метронидазол склонен к отщеплению нитрогруппы, димеризации и образованию аддуктов с углерод-центрированными радикалами.

Исходя из полученных результатов, можно утверждать, что [2-амино-3-[5-нитро-1H-имидазол-4-ил]пропановая кислота и [2-ацетамидо-3-[5-нитро-1H-имидазол-4-ил]пропановая кислота имеют высокую реакционную способность по отношению к α -гидроксилсодержащим углерод-центрированным радикалам и ингибируют процессы дегидратации пропандиола-1,2 в водных растворах, не уступая по эффективности известному радиосенсибилизатору метронидазолу.

Исследованные нитропроизводные аминокислоты гистидина ввиду своих радикалрегуляторных свойств перспективны для разработки радиосенсибилизаторов на основе их структур.